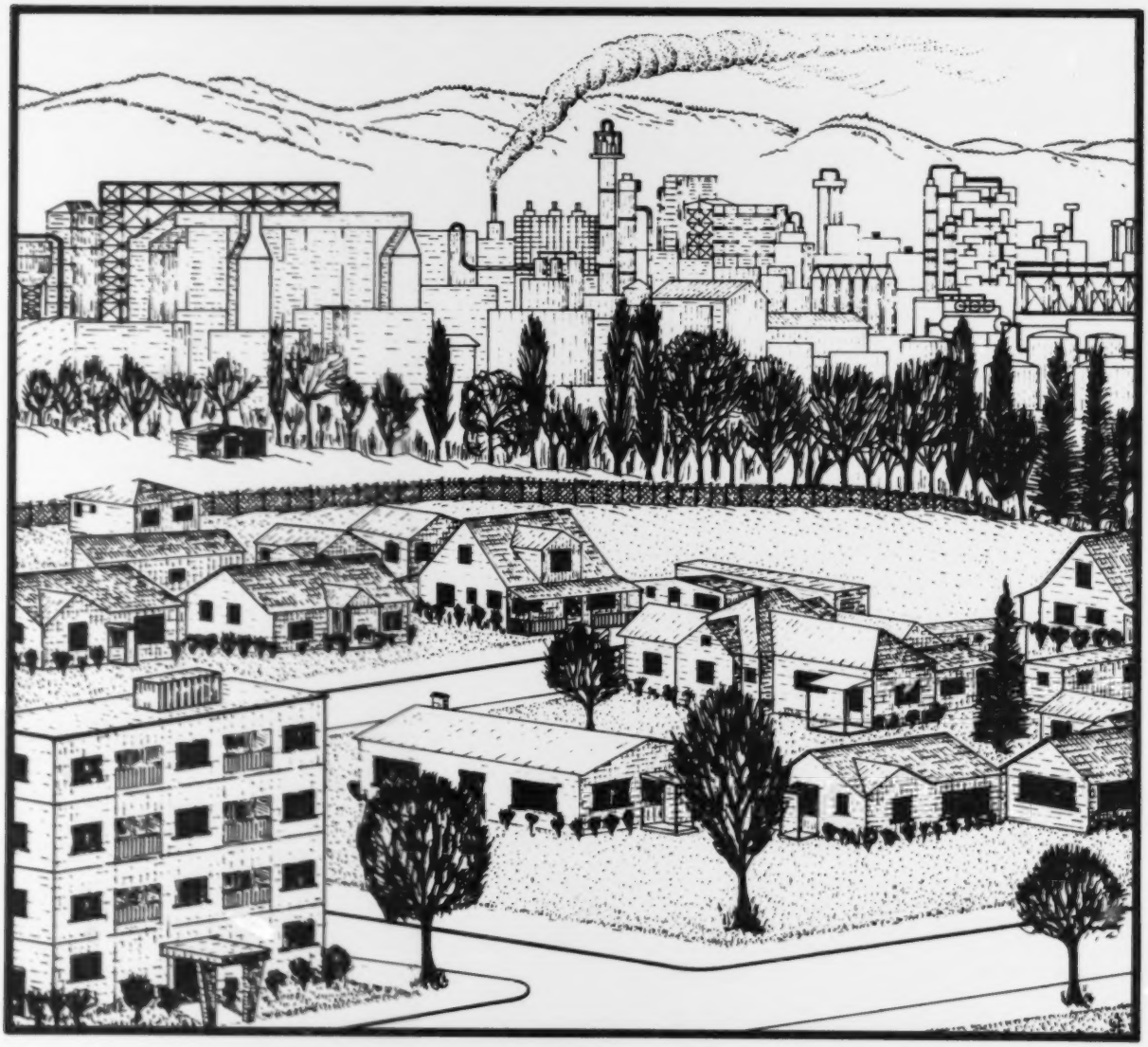
Bhopal Aftermath Review : An Assessment of the Canadian Situation

Summary Report

February 1986



Environment Canada
Environmental Protection Service

Environnement Canada
Service de la protection de l'environnement

Canada

86-04259/

BHOPAL AFTERMATH REVIEW: ASSESSMENT OF THE CANADIAN SITUATION

SUMMARY REPORT

prepared by a Steering Committee representing:

Agriculture Canada
Alberta Energy Resources Conservation Board
Canadian Association of Administrators of Labour Legislation
Canadian Chemical Producers' Association
Canadian Petroleum Association
Canadian Transport Commission
Emergency Planning Canada
Environment Canada
Health and Welfare Canada
Petroleum Association for the Conservation of the Canadian Environment
Regional Industrial Expansion
Transport Canada

February 1986

NOTICE

The contents of the report are the opinions of the members of the Steering Committee and may not necessarily reflect the views of their respective agencies, companies or organizations.

ERRATUM

Bhopal Aftermath Review: An Assessment of the Canadian Situation

Summary Report

February 1986

Pages 16 and 18 - In the last sentence on both pages:

Chemical Valley Emergency Coordinating Organization

should be

Chemical Valley Emergency Control Organization

© Minister of Supply and Services Canada 1986
Cat. No. En 40-333/1986
ISBN 0-662-54255-X
BEAUREGARD PRESS LIMITED

MEMBERS OF THE BHOPAL AFTERMATH REVIEW STEERING COMMITTEE

D. WAYNE BISSETT, CHAIRMAN
Chief, Chemical Industries Division
Environmental Protection Service
Environment Canada

EDWARD R. BRUSHETT
Manager
Environmental Protection Division
Energy Resources Conservation Board
Alberta

ADRIAN CARTER
Evaluation Officer
Pesticides Division
Agriculture Canada

ALLAN C. CORMACK
Manager, Planning
Safety, Health and Environmental Services
Petro Canada

Representing the Petroleum Association for the Conservation of the Canadian Environment

DAVID GOFFIN
Manager
The Canadian Chemical Producers' Association

J. ROY HICKMAN
Director, Bureau of Chemical Hazards
Environmental Health Directorate
Health and Welfare Canada

W.F. KARASKEWICH
Dangerous Goods Division
Operations Branch
Railway Transport Committee
Canadian Transport Commission

BRIAN MANSFIELD
Chairman, Working Group No. 3
Environmental Emergency Program Division
Environment Canada

PETER MAZEROLLE
Chairman, Working Group No. 1
Environmental Emergency Program Division
Environment Canada

JOHN McADAM
Chemicals Directorate
Resource Processing Industries Branch
Regional Industrial Expansion

JOHN R. MONTIETH
Director, Regulatory Requirements
Transport Dangerous Goods
Transport Canada

F. CHRISTOPHER SMITH
Senior Specialist-Safety
Gulf Canada Resources Inc.
Representing the Canadian Petroleum Association

LLOYD SWICK
Plans Co-ordination and Development
Emergency Planning Canada

RALPH TIMMERMAN
Emergency Services Division
Medical Services Branch
Health and Welfare Canada

RAYMOND E. VALIN
Technical Secretariat
Occupational Safety and Health Committee
Canadian Association of Administrators of Labour Legislation (CAALL-OSH)

CONTENTS

FOREWORD

OVERVIEW: WHAT CAN WE LEARN FROM BHOPAL?

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

FOREWORD

On December 3, 1984, the world's most tragic chemical accident occurred at Bhopal, India. Over 2000 people were killed and tens of thousands were injured. In the few days that followed the Bhopal release, Canada's Minister of the Environment announced that departmental officials would be contacting their federal and provincial colleagues and representatives of industry to assess the adequacy of existing accident prevention and emergency preparedness measures.

Five years before Bhopal, in November 1979, the City of Mississauga faced a major chemical transportation accident of potentially catastrophic proportion. Over 200 000 residents were evacuated without incident. That experience brought many changes in the way dangerous commodities are shipped by rail in this country and spurred on safety efforts in other methods of transport, leading to the Transportation of Dangerous Goods Act in 1980 and subsequent regulations in 1985.

The sour gas well blowout at Lodgepole, Alberta, in October 1982, had a similar effect. The oil and gas production sector strengthened its measures to prevent accidents, especially during drilling, and took steps to drastically reduce the impact should an accident occur.

The Bhopal accident triggered the chemical industry to increase its efforts in the areas of plant safety, community awareness and emergency response.

An industry/government steering committee met in March, 1985, to establish terms of reference for the Bhopal Aftermath Review Project. Working groups were formed to:

- examine the **potential** for Bhopal-type incidents in Canada;
- review measures taken by industry and governments to **prevent** accidents;
- assess the collective ability of industry/government to **respond.**

In July 1985, a discussion paper outlining the issue and the Steering Committee's need for more information on industry and agency programs, legislative aspects and public concerns was distributed to over 300 recipients. Several organizations and associations, including representatives of environmentalist groups, labour agencies, and municipalities, indicated their desire to participate in the project. Over 700 copies of the working group draft reports were distributed and in early December, a series of six meetings were held across the country where interested parties could consult with and provide comment to Steering Committee members. The results of this extensive

consultation have greatly benefitted the committee's work and have resulted in the final report.

In the early part of its work, the Steering Committee had to determine the scope of its work. It was decided that an intensive investigation of the Bhopal incident would not significantly advance the cause of accident prevention in Canada. What was needed was an overall picture of where we stand in Canada today, on major accident prevention and emergency preparedness. As we have not had an accident with such a tragic result, we defined a Bhopal-type incident as a major industrial or transportation incident resulting in an acute exposure to a chemical that has the potential to cause death or adverse health effects in the community. Accidents such as the Mississauga train derailment, the Lodgepole blowout and many others, illustrate the type of incident on which we wanted to focus. Throughout the text we have used Bhopal-type incident and other terms, such as major industrial accident, interchangeably.

Future action will involve industry, governments at all levels and citizens who, while becoming more cognizant of the dangers around them, must become more responsive and participative. The recommendations will have to be evaluated by:

- government agencies (at all levels) that have a legislated mandate to act in a particular area, such as zoning, plan approval, worker safety, transport, public and environmental protection;
- industry, which has the ultimate managerial responsibility for loss prevention; and
- interested parties, such as labour and the public, which have the right to work in and live in a safe environment.

The Steering Committee recognized that this review can only point the way to reducing the risk to society of major industrial accidents such as Bhopal. We also recognize that Canadians enjoy a lifestyle that relies on potentially dangerous chemicals. Ensuring that chemicals are managed better and that Canadians are adequately protected depends on the personal commitment of politicians, industrialists, workers, public officials and the general public. If we, collectively are not prepared to make this commitment then we may face the consequences of a Canadian Bhopal.

OVERVIEW: WHAT CAN WE LEARN FROM BHOPAL?

One of the obvious lessons that Canadians have learned from Bhopal is that large scale human suffering and death can result from major chemical accidents. We have again been reminded that a population that benefits from the advances made by technology also bears a risk for adverse effects which can never be entirely eliminated. We see once more the message that such accidents, as well as smaller incidents and near-misses must be studied in depth for the many lessons they can provide to prevent and mitigate future disasters. Identifying the lessons in hindsight and documenting them is the easier, but less important task. People within an organization must be committed to the frequent review and application of such lessons for their own situations. As a loss prevention expert once said, "Organizations have no memories". Foresight and preventive action before the next event is the more important and difficult task.

In the Canadian context, we have experienced a number of serious chemical accidents in recent years, although fortunately with little loss of life. Many people recall names like Mississauga and Lodgepole in this context, but there have been a number of other accidents and near-misses. As a nation, we have learned some lessons and made some improvements, but Bhopal has shocked the whole system, and made all parties more receptive to review and change for improved industrial safety and loss prevention. The greatest challenge is to sustain this awareness and continuing concern in the months and years ahead.

As a first step in meeting this challenge we must address a number of specific lessons or issues which the Bhopal disaster has raised:

(i) Potential for Chemical Accidents

The Bhopal disaster provided direction for the committee to shape the criteria for identifying chemicals that have a potential for a major chemical incident. By reviewing all possible mechanisms by which the public could be exposed to catastrophic events caused by chemical accidents, it was possible to define the characteristic by which chemicals with such potential could be identified.

Although the chemicals involved in the Bhopal incident are not manufactured in Canada, other chemical agents equally dangerous are made and used in this country. The committee concluded that, while the safeguards in place go a long way to minimize the occurrence of such a major incident, Canadians should not become complacent as the possibility for such an incident is always present.

(ii) **Siting and Land-Use Control**

In Bhopal, residences were built virtually up to the factory gate and so any major release would affect the community. To a certain extent in Canada, residential development has been allowed in close proximity to industrial plants even though most municipalities have zoning by-laws. We must find ways to ensure that this does not occur for new facilities and look at ways to maintain buffer zones at existing plants. Politicians and officials who make zoning or planning decisions of this type must be fully aware of the potential hazards which may be involved in plant siting.

(iii) **Safety Management Systems**

When we reflect on the Bhopal lessons for Canada, a number of conclusions can be drawn regarding safety management. As an example, many improvements have been made in the field of hazard analysis and risk management in recent years and these developments will continue. Certainly, the plant at Bhopal would have been designed using some of these techniques. But even though the plant was relatively new, evidence suggests that changes were made in processes, equipment, maintenance and operations which were not taken into account through proper hazard analysis. While this kind of incident could occur in a large plant, it is more likely to happen in a smaller facility that does not have rigorous design analysis procedures and management safety systems.

The lesson here is that we need to ensure that all plants apply hazard analysis and risk management techniques in the assessment of their processes and operations. This assessment should be comprehensive and should re-examine even basic process design questions regarding toxic chemicals. Examples would include re-evaluation of the required inventory volumes and/or concentrations, and the possibilities of substitution of less toxic chemicals involved in the process.

Another lesson involves the need to consider <u>total</u> incident costs when examining risks, economics and the merits of process changes or operational improvements for safety and loss prevention. Management must provide adequate resources and corporate commitment to the loss prevention function. In addition to the human suffering involved, the magnitude of potential economic impact of a major chemical accident on even the largest of industrial companies was brought forcefully to the attention of every corporate executive by the aftermath of the Bhopal accident. Increasingly, industries should be recognizing the benefits of auditing the safety of

their hazardous material operations by competent independent experts. The Bhopal experience suggests that such reviews should be carried out periodically throughout the life of the plant or other hazardous operation. Companies should keep abreast of, and use as soon as feasible, the best of available and new safety technologies.

Another lesson involves the reminder that hazardous chemical plants cannot be allowed to operate unless all safety systems are adequate and are functioning properly. This increased awareness and commitment must somehow be sustained in future when recent accidents begin to fade from people's memories. In addition, all industrial workers, supervisors and managers involved in making, handling, storing, transporting or using hazardous chemicals must be sure they understand the nature of the hazards in their control, and the possible magnitude and implications of a major accident.

Every employee must be alert to such hazards, and be able to evaluate and communicate his concerns. Management must be listening and responding as needed to these concerns.

(iv) **Community Awareness**

It is difficult to say whether public knowledge of the chemicals involved in Bhopal would have assured any different outcome. Certainly, the government officials who approved the siting of the plant were aware of the chemicals. Many of the people who were killed lived in poverty and may have had little other choice except to live where they did, even if they understood the potential danger.

While we are fortunate in Canada not to have the problems that faced the people of Bhopal, we must never assume that the people living next to industrial plants are not concerned with what goes on behind the factory fence. The public may not be concerned with the technical details of a process (i.e., temperature, pressure or type of catalyst), but they do want, and have a right, to know whether chemicals are present that could harm them and what safeguards are in place.

Bhopal has triggered a reaction by industry that recognizes this right and industry is initiating programs to communicate more openly with the community. The Steering Committee believes that this is a two-way street and that if industry is willing to work with the community, community officials must respond in kind. This may take more resources in terms of staff to work jointly with industry to develop the appropriate contingency plans.

(v) **Emergency Preparedness and Response**

Any major disaster can strain or overwhelm the collective capability for response. Emergency planning, establishment of adequate warning and response systems and care of the affected population are three important facets of this capability. Most reports from Bhopal indicate an inadequate warning system was further hampered by a delay of several hours in sounding the alarm; and by a lack of training or knowledge on how to respond on the part of both employees and nearby residents. Clearly, a warning must be immediate, and the response based on a set of comprehensive and integrated contingency plans for both the facility and the nearby community. These plans must be publicized and tested on a regular basis. They should be sufficiently detailed to include such options as deliberate destruction of property (e.g., igniting the gas cloud at Bhopal) if safety concerns for a populated area become paramount.

(vi) **Emergency Medical Treatment**

There is general agreement that the medical staff in Bhopal did everything that they possibly could to treat the victims. However, there is also evidence that the necessary antidote information was not made available to the doctors until some 24 hours after the release. Some debate still exists about the nature of the exact poison mechanisms involved in this tragedy.

In Canada, we can and must take steps to ensure that the medical staff in our hospitals are knowledgeable in the methods required to treat victims of the most probable chemical releases in a specific area and that information is available at a moment's notice for other situations. However, along with the knowledge of medical protocols, the medical supplies for treatment must also be available on short notice. Identification or provision of inventories of such specialized material and equipment should be undertaken in higher risk areas for those chemicals of local concern.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

In assessing the adequacy of existing measures in Canada to prevent and respond to major industrial accidents such as occurred at Bhopal, the Bhopal Aftermath Review Working Groups and Steering Committee came to a number of conclusions that identify where further action is recommended to improve information transfer, strengthen operation of industries and government agencies, and provide more efficient and effective safety management and emergency preparedness systems. These recommendations will require commitments of resources, both human and financial, for their implementation.

Throughout the consultations across the country, the Steering Committee was reminded of the need for leadership and coordination in ensuring that recommended actions are taken. The Steering Committee suggests that a task force of senior level officials from appropriate departments (federal and provincial), representatives of industry and possibly other parties representing the community interest be established to evaluate the implications of the recommendations on the resources of various government agencies and industry. This task force could also coordinate or at least monitor specific activities that are undertaken and could report at a future date on the progress that has been achieved. The Steering Committee believes that existing federal/provincial committee structures with their expertise in specific areas could offer appropriate assistance to the task force in reviewing and implementing the recommendations.

Each recommendation is followed by a listing of those organizations or groups which the Steering Committee feels could be involved in follow-up action. The organizations and groups are designated as follows:

E	Environment	T	Transport
H	Health and Welfare	P	Emergency Planning
L	Labour (includes all aspects of occupational safety and health)		

Risk Assessment

Conclusion 1. In Canada we manufacture, use and transport many chemicals that fit the hazard criteria for chemicals that could give rise to a major industrial accident. The analysis of use patterns and spill trends of chemicals used in Canada indicates that there is a definite correlation between the chemicals most commonly used in industry and those spilled in greatest volume and frequency.

It is possible to apply criteria based on toxicity, flammability and dispersive and explosive characteristics as has been done in the Transport of Dangerous Goods Regulations to determine which chemicals have the greatest potential to affect a large population in the event of a major spill or release.

Recognizing that it is not feasible to anticipate all possible accidents, criteria were developed to identify chemicals having a potential for large scale incidents in Canada. In addition to these criteria, qualitative risk analyses can be carried out taking into account such factors as volume of material present, storage conditions, and other parameters, on a case-by-case basis.

Recommendation 1

(a) Using the hazard criteria as a basis for identifying the chemicals of importance, a site-specific risk assessment should be carried out for each industrial plant to determine the potential for a major industrial accident. (Industry)

(b) Industry should involve community officials in risk assessments. (Municipalities; Industry)

(c) Information contained in Material Safety Data Sheets should be provided by companies to emergency response teams through public officials as input to the risk analysis. (Industry; Municipalities)

(d) A central "clearing house" for the preparation of uniform Material Safety Data Sheets should be established. (Federal/Provincial)

Chemical Spill Response Information

Conclusion 2. Data bases providing profiles for all chemicals manufactured, used or transported in Canada already exist in various agencies such as Transport Canada, Environment Canada, the Canadian Centre for Occupational Health and Safety, chemical companies and others. Information can be obtained quickly by telephone through the Canadian Transportation Emergency Centre (CANUTEC), Environment Canada, or from the manufacturer.

Emergency responders also require readily-available reference materials in the form of handbooks or manuals which can be used at the accident scene. Government publications presently do not contain all necessary information on chemicals that meet the hazard criteria for Bhopal-type incidents.

An important consideration in many emergency situations is the mixture of chemicals. In these cases, the first responder must seek the advice of experts as the combination of chemicals that could occur cannot possibly be covered in an easy-to-use manual.

Recommendation 2

(a) Transport Canada's initial response book "Emergency Response Guide for Dangerous Goods" should be reviewed and Environment Canada's second level response manual "Manual for Spills of Hazardous Materials" should be updated and expanded to include on a priority basis Bhopal-type chemicals listed in Schedule XII, Part II of the Transport of Dangerous Goods Regulations. (Federal: E, T)

(b) Government agencies, industry, and representatives of first responders should determine how this information might best be disseminated to users. The policy of cost-recovery for such materials should be examined. (Federal: E, L, T; Provincial: E, L, T)

Safety Audits and Assessments

Conclusion 3. After the sour gas well accident at Lodgepole, Alberta, the oil and gas production sector re-examined its safety programs and implemented stronger measures in many areas. The petroleum refining industry, due mainly to the size of its operations and corporate structure, has had safety and loss prevention programs in place for some time. The majority of chemical companies also have safety audit programs, but immediately after Bhopal, the Canadian Chemical Producers' Association (CCPA) assessed the extent of audit practices within its membership. The CCPA then developed a standardized safety assessment procedure for use by its members in their plants.

Other safety audit programs, such as the Five Star Program administered by the Industrial Accident Prevention Association in Ontario, are also used in Canada at many plant sites.

Recommendation 3

(a) Industry through its associations and governments should determine the actual status of safety and accident prevention programs as well as auditing activities in medium and small operations. (Federal: E, L; Provincial: E, L; Industry)

(b) Major industrial associations should provide assistance to medium and small companies and share information relevant to establishing safety and accident prevention programs. (Industry)

(c) The standard safety assessment procedure developed by the Canadian Chemical Producers' Association or the Five Star Program should be implemented widely by all chemical user industries to establish and maintain adequate safety management systems. (Industry)

First Steps to Hazard Reduction

Conclusion 4. Although many companies have adopted extensive measures to reduce the risk associated with hazardous materials, certain immediate actions were identifed as a minimum first step.

Recommendation 4

Companies using or manufacturing hazardous chemicals should:

(a) minimize inventories of hazardous materials (Industry);

(b) exchange information on accidents and "near-misses" (Industry); and

(c) ensure that personnel are fully trained and knowledgeable about the hazardous chemicals they are required to handle (Industry).

Safety Statistics

Conclusion 5. The accident record of the Canadian chemical and petroleum industries is, in general, better than the average for other industry sectors. However, the information base that documents this record needs to be improved. Worker loss-time and illness statistics can be interpreted as an indication of the attitude and approach taken by an industry sector towards safety but not necessarily as a reflection of the programs in place to prevent a Bhopal-type incident.

Recommendation 5

Governments and industry should make safety statistics available to one central clearing house such as Statistics Canada or the Canadian Centre for Occupational Health and Safety. These statistics should specifically include data related to hazardous chemical accidents. (Federal: E, T, L, H; Provincial: E, T, L, H; Industry)

Contingency Planning

Conclusion 6. In the petroleum, industrial chemical and major railway industries, the development of chemical spill contingency plans has been underway for many years. These industries are continually reassessing and improving their capabilities for dealing with serious chemical accidents. Companies that transport or use Bhopal-type chemicals in their operations can learn from the experiences of the major producers or suppliers and transporters.

Recommendation 6

(a) Contingency plans and planning guidelines such as those developed by Canadian Petroleum Association and Alberta Public Safety Services for possible sour gas releases, as well as the emergency preparedness assessment program of Canadian Chemical Producers' Association, should be used as exemplary models by all companies involved with Bhopal-type chemicals to develop contingency plans.

(b) Companies that use chemicals of concern and their industry associations (e.g., the Canadian Pulp and Paper Association, the Mining Association of Canada, and the Canadian Manufacturers Association) should, in consultation with the appropriate agencies, review their emergency

preparedness programs to ensure a firm commitment to spill prevention, an initial response capability, and a rapid access to response teams. (Federal: E, P, L; Provincial: E, L; Industry; Municipalities)

(c) The Canadian Trucking Association, in cooperation with provincial emergency measures agencies and others that administer the on-highway transportation of dangerous goods, and in consultation with Transport Canada and the Canadian Chemical Producers' Association, should review existing training programs for truckers and handlers of Bhopal-type chemicals to ensure that adequate knowledge of initial-response actions for such chemicals is being provided. A followup to the review may involve specific projects for individual companies or for the association. (Industry; Provincial: T)

(d) The many small railways in Canada should consult with CN and CP, and with other government agencies to ensure an adequate capability for dealing with incidents involving Bhopal-type chemicals. The adequacy of their response capabilities, including countermeasures equipment available from mutual-aid sources, should be examined and additional capability should be acquired if necessary. (Federal: T (CTC))

(e) The Canadian Coast Guard (Ship Safety and Emergencies groups), in consultation with the industrial associations and appropriate government agencies, should review the spill prevention and response capability of the shipping industry. (Federal: E, T; Provincial: E, T; Industry)

Spill Reporting and Analysis

Conclusion 7. Reporting of spills as required by the Transportation of Dangerous Goods Regulations is providing an extensive data base on transportation related accidents. The National Analysis of Trends in Emergencies System (NATES) was designed to compile and analyze information on spills from all sources. However, the reporting of plant-site releases, is not consistent amongst provinces; the information is also vountarily supplied to NATES by the provinces. As transportation sector reporting is mandatory and the other sectors are not, there are consequent gaps and inconsistencies of information in the data base.

Recommendation 7

As the data base for plant-site releases should parallel the activity for transportation incidents:

(a) Legislation requiring the reporting of spills/releases from non-transport accidents to a particular government agency on a mandatory basis should be examined. (Federal: E, T; Provincial: E, T)

(b) Government agencies should re-examine the NATES program and the level of resources necessary to maintain and improve the system. (Federal: E, T; Provincial: E, T)

Using Contaminant Levels for Planning Evacuations

Conclusion 8. In developing emergency response plans, the concentration levels of chemicals in the ambient air at which public evacuation or public protection measures should be initiated needs to be established. The oil and gas production sector has been able to arrive at ambient air concentration levels of hydrogen sulphide above which evacuation must take place. No similar levels have been identified for other hazardous chemicals.

Recommendation 8

(a) A government/industry/public sector study group should be formed to determine the concentrations of hazardous chemicals in the ambient air at which public protection procedures should be initiated. (Federal: H, E; Provincial: H, E; Municipalities; Industry)

(b) In the case of transportation accidents involving a spill, information should be available on-scene as to the hazards associated with the substance and the public protection measures that should be initiated. (Federal: T; Provincial: T; Industry)

"Lessons from Accidents"

Conclusion 9. There is a need for a greater and more accessible exchange of information on lessons learned for prevention and response purposes from previous accidents and near-misses. A Canadian forum for inter-company, inter-industry and inter-government sharing of such information is desirable. Greater Canadian participation in, and subscription to, existing information exchange schemes in the U.K. and/or the U.S.A. would also be beneficial.

Recommendation 9

Through their industry associations, the Canadian chemical and petroleum industries should jointly evaluate existing accident information exchange systems and, in consultation with federal and provincial government agencies, develop a co-operative Canadian program or increase the level of participation in existing international systems, to ensure a greater exchange and application of accident lessons learned in Canada. Other industries and all levels of government should be encouraged to participate whenever appropriate. (Federal: E, L, T; Provincial: E, L, T; Industry)

Chemical Training for First Responders

Conclusion 10. In the event of a chemical accident, first response is usually provided by the local company, police or fire department. While company officials may be knowledgeable about the chemicals at a particular site, firefighters and police in many situations do not have the benefit of this training. Further, many firefighters are volunteers who may never have had the experience of handling a chemical accident.

While there are teaching facilities for on-scene commanders and firefighters, it is impractical to train every officer or even a few on each force to be knowledgeable about all of the hazardous chemicals in Canadian commerce. What is most crucial is to train the first responder how to access chemical expertise, such as may be available locally, or as provided by CANUTEC, the Transportation Emergency Assistance Plan (TEAP), major railways (CN and CP) and the 24-hour emergency spill reporting networks available in each province.

Recommendation 10

(a) For their own protection, and for the protection of the communities they serve, first responders should be trained to access chemical expertise before attempting to control unfamiliar chemicals or mixtures. (Municipalities)

(b) Agencies responsible for providing this chemical expertise should ensure that their programs are widely known by all first responders. (Federal: E, P, T; Provincial: E, P, T)

(c) In those municipalities where hazardous chemicals are manufactured, used or transported, the training of first responders should be continually upgraded and carried out with industry wherever possible. (Municipalities; Industry)

Buffer Zones

Conclusion 11. Municipal land use planning is a means available for providing distance between industrial chemical operations and residential areas. Such buffer zones can help to diminish adverse impacts on the community from major industrial accidents. In many Canadian municipalities, residential areas have spread to the fencelines of industrial or storage sites leaving little or no buffer space. This is largely because there are many pressures on local officials to allow land designated as a buffer zone to be developed, or because residential development occurred before land-use planning came into effect.

On the other hand, some senior governments have assisted municipalities by providing guidance and resources to ensure that plants that manufacture or use hazardous materials are located away from residential areas.

Recommendation 11

(a) Municipalities should introduce zoning regulations to create buffer zones between residential areas and new or existing (when possible) industrial sites. (Municipalities)

(b) Senior governments should increase their efforts to assist municipalities in siting new installations that handle chemicals away from residential areas. (Provinces)

(c) Where existing industrial plants dealing with hazardous chemicals, are already located in close proximity to residences, such plants should examine the feasibility of producing less hazardous chemicals at that site, make a concerted effort to conduct more frequent safety audits, and develop contingency plans on a priority basis in conjunction with local authorities. (Municipalities; Industry)

Dangerous Goods Routes

Conclusion 12. A few municipalities have established designated routes for dangerous goods, particularly highways to prevent such traffic from going through heavily populated areas, as a preventive measure. Other communities are studying this possibility.

Recommendation 12

Governments at all levels should examine the need for legislation or guidelines to establish traffic routes for dangerous goods to minimize the risk of public exposure. (Federal: T; Provincial: T; Municipalities; Industry)

Community Awareness/ Emergency Response

Conclusion 13. One of the important lessons to come out of the Bhopal experience is the importance of ongoing good relations and the ability to communicate quickly between local industry and neighbouring communities regarding safety and response programs. While some industries have initiated this dialogue on their own or as a group, further work is needed by companies in the petroleum and chemical industries and in other industries using or moving hazardous chemicals to improve the level of community awareness and readiness and to ensure contingency plans are compatible with those of the nearby municipalities.

Programs such as that described in the Chemical Manufacturers Association's "Community Awareness and Emergency Response Handbook (CAER)" could be used as the basis for developing Canadian versions. Through the Lambton Industrial Society and local officials, such a program is now being implemented in Sarnia and will eventually be integrated into the Chemical Valley Emergency Coordinating Organization's plan.

Governments have an obligation to encourage their officials to seek hazard information, and to participate with industries in preparing mutually-supportive contingency plans and warning systems for public response in case of major chemical accidents at nearby plants and in transportation corridors.

Recommendation 13

(a) The Canadian Chemical Producers' Association and other appropriate industrial associations should develop programs for their companies based on the principles of the Community Awareness and Emergency Response Program developed by the U.S. chemical industry. CCPA members should pass on the principles of this program to their major customers and other industry associations. (Industry)

(b) Municipal governments should become aware of the potential chemical hazards that exist in their communities and, working with other levels of government, ensure that resources are provided to establish adequate public protection measures. (Federal: P, E; Provincial: P, E; Municipalities; Industry)

(c) Working together, industry and local governments, aided by representative associations such as the Canadian Chemical Producers' Association and the Federation of Canadian Municipalities, should establish closer liaison and develop formal programs for community awareness and emergency response. (Industry; Municipalities)

(d) Municipalities/provinces through existing emergency response associations, should establish the need for a public warning in case of a localized, rapidly developing events such as a Bhopal-type

incident. (Federal: P; Provincial: P; Municipalities; Industry)

Emergency Planning Support

Conclusion 14. In some provinces, emergency response planning is left to the discretion of the municipalities without the active support or guidance of provincial or federal agencies. As a result, many municipalities, because of resource limitations, are not in a position to deal effectively with major chemical incidents.

Recommendation 14

Where such arrangements do not currently exist, provincial agencies, with the assistance of federal departments as necessary, should:

(a) provide guidance to the municipalities on how to prepare emergency response plans (Provincial: E, P);

(b) provide financial support to those small municipalities which cannot develop or implement emergency response plans with their own resources (Provincial: E, P);

(c) maintain inventories of emergency response equipment and be able to assist in the coordination and allocation of equipment and manpower in the event of major incidents (Provincial: E, P).

Chemical Incident Simulation Exercises

Conclusion 15. While many municipalities across Canada have emergency plans to respond to major incidents, very few emergency organizations hold simulation exercises to test the adequacy of their plans. The Chemical Valley Emergency Coordinating Organization in Sarnia and FORT MAP (the mutual aid response organization in Fort Saskatchewan) both hold annual simulations; their programs could be used as models for other emergency organizations.

Recommendation 15

To ensure the adequacy of emergency response plans, all emergency organizations should periodically carry out exercises to simulate an incident, evaluate the effectiveness of the response and make improvements where necessary. (Federal: E, P, T; Provincial: E, P; Municipalities; Industry)

Coordination of Legislation Pertaining to Hazardous Chemicals

Conclusion 16. Legislation dealing with safety and prevention of accidents, both in the work place and in transport, is well established in Canada. Regulations dealing with hazardous commodities, specifically in the areas of occupational health and transport, are continually under review and updated in light of new information. Occupational health and safety legislation is for the most part the responsibility of the provinces, with some programs such as the Workplace Hazardous Materials Information System Program (WHMIS) being coordinated nationally by the Federal Department of Labour. Provinces will also become responsible for implementation of the Transportation of Dangerous Goods Regulations.

While there appears to be adequate safety legislation in place, some confusion may arise as to who has responsibility for various activities in various jurisdictions. For example, the procedures for obtaining appropriate permits vary considerably from province to province. Certain provinces have established interdepartmental committees to ensure that legislation and program activities are co-ordinated.

Recommendation 16

Federal and provincial governments should examine the coordination of legislation and programs particularly in relation to the prevention of major industrial accidents

within their jurisdictions to ensure that gaps do not exist. (Federal: E, L, H, T; Provincial: E, L, H, T)

Technology Development

Conclusion 17. Countermeasures technology for Bhopal-type incidents is very limited. Although some measures and equipment are available to prevent medium-sized events from escalating into major incidents, increased efforts are needed to expand the frontiers of this technology and to assess and widen the application of existing technology. Greater consultation and broader participation by industries and governments would make this research program more effective.

Recommendation 17

(a) Environment Canada should continue its work as the federal focal point for research and development related to chemical spill countermeasures. It must also continue to monitor and participate in relevant spill technology projects undertaken elsewhere in the world relating to existing high priority toxic chemicals and other chemicals identified as having potential to create Bhopal-type incidents. However, increased input on needs and priorities identification should be sought from federal, provincial, municipal and industrial users of the technology. (Federal: E)

(b) The petroleum and chemical industries should continue to participate with Environment Canada in relevant research projects both for Bhopal-type chemicals and other spill problems. Industry associations should further encourage the marketing or sharing of useful information where the research and development is being done by individual companies. (Federal: E; Industry)

(c) Groups of chemical companies producing or using products having similar properties or behaviour

should pool their resources and undertake jointly, or in cooperation with Environment Canada specific new countermeasures projects for Bhopal-type chemicals and other priority chemicals having medium-to-major spill potential. (Federal: E; Industry)

Emergency Medical Treatment

Conclusion 18. Hospital and medical staff are well-prepared to handle accidents involving household chemicals or poisons. However, readily-available information required for emergency medical treatment of mass casualties from a chemical release, chemical fumes and combustion products appears to be lacking in many areas of the country.

Recommendation 18

(a) The Department of Health and Welfare should lead a federal/provincial study group, including professionals in emergency medicine, to clarify and consolidate information for emergency medical treatment and first aid for victims of chemical accidents, and those exposed to combustion products of chemical fires. A secondary task of this group would be to review training and planning aspects of mass casualty care particularly as they relate to a major chemical incident. This group should also identify shortfalls in the information base and seek sponsors/funding for projects to fill in the missing information. This information should be distributed to hospitals, poison control centres and emergency clinics, as well as medical teaching institutions and first aid training organizations such as St. John's Ambulance. (Federal: H; Provincial: H)

(b) The establishment of a national emergency medical aid response centre or regional centres should be considered by this group. (Federal: H, E; Provincial: H, E)

Advanced Emergency Preparedness Activities

Conclusion 19. Canada's immediate priority in emergency preparedness is the development of adequate contingency plans and emergency response systems. Beyond this, further advances could be made in the areas of:

(a) airborne chemical dispersion modelling and improvements in public warning systems;
(b) methods for objectively assessing emergency response capability; and
(c) programs for career development of professional emergency planners.

Recommendation 19

(a) Public protection decisions require knowledge by local authorities of expected movement of airborne chemical clouds, and an ability to warn residents quickly. To assist local authorities in public protection, realistic trajectory modelling should be available, together with alarm systems for all areas where major incidents may occur. (Federal: E; Provincial: E; Municipalities; Industry)

(b) A study, with provincial, municipal, federal and industrial participation, should be initiated by agencies concerned with emergency preparedness to determine the feasibility of an objective measurement system for emergency response capability. If feasible, the system should be developed and applied at all levels of government. (Federal: E, P; Provincial: E, P; Municipalities; Industry)

(c) A continuing program for the further education and professional career development of emergency managers and planners should be developed in Canada, as a joint federal/provincial project, in consultation with industrial and municipal emergency planners. (Federal: P, E; Provincial: P, E; Municipalities; Industry)

Professional Safety Training

Conclusion 20. Safety practices and loss prevention programs are a part of an evolving science and new technology. It is important to keep abreast of all the innovations and international experience.

Recommendation 20

Scientific and engineering professionals should receive training in accident and loss prevention. Industrial management courses should address safety as an integral part of the manager's range of responsibilities. (Industry; Universities)

"Right-to-Know" Legislation

Conclusion 21. The Steering Committee received comments from several interested parties suggesting that this "Bhopal Review" should more specifically address the issue of "right-to-know". The comments ranged from the immediate need for legislation at the provincial and/or federal level in this area to the reliance on voluntary sharing of information with those public officials who need and can use the data, to the attitude that "the public would not know what to do with the information anyway".

The Steering Committee was not able to identify any existing legislation under which the federal government could act. We are aware of some of the initiatives in the United States, as well as the City of Vancouver Dangerous Goods By-Law and legislation proposed by several municipalities such as the City of

Toronto. While we respect the concern that development of differing legislative requirements at the municipal level could possibly be burdensome to industry and that therefore senior governments should take the initiative, the Steering Committee concludes that, due to legal and constitutional concerns, the issue needs further study.

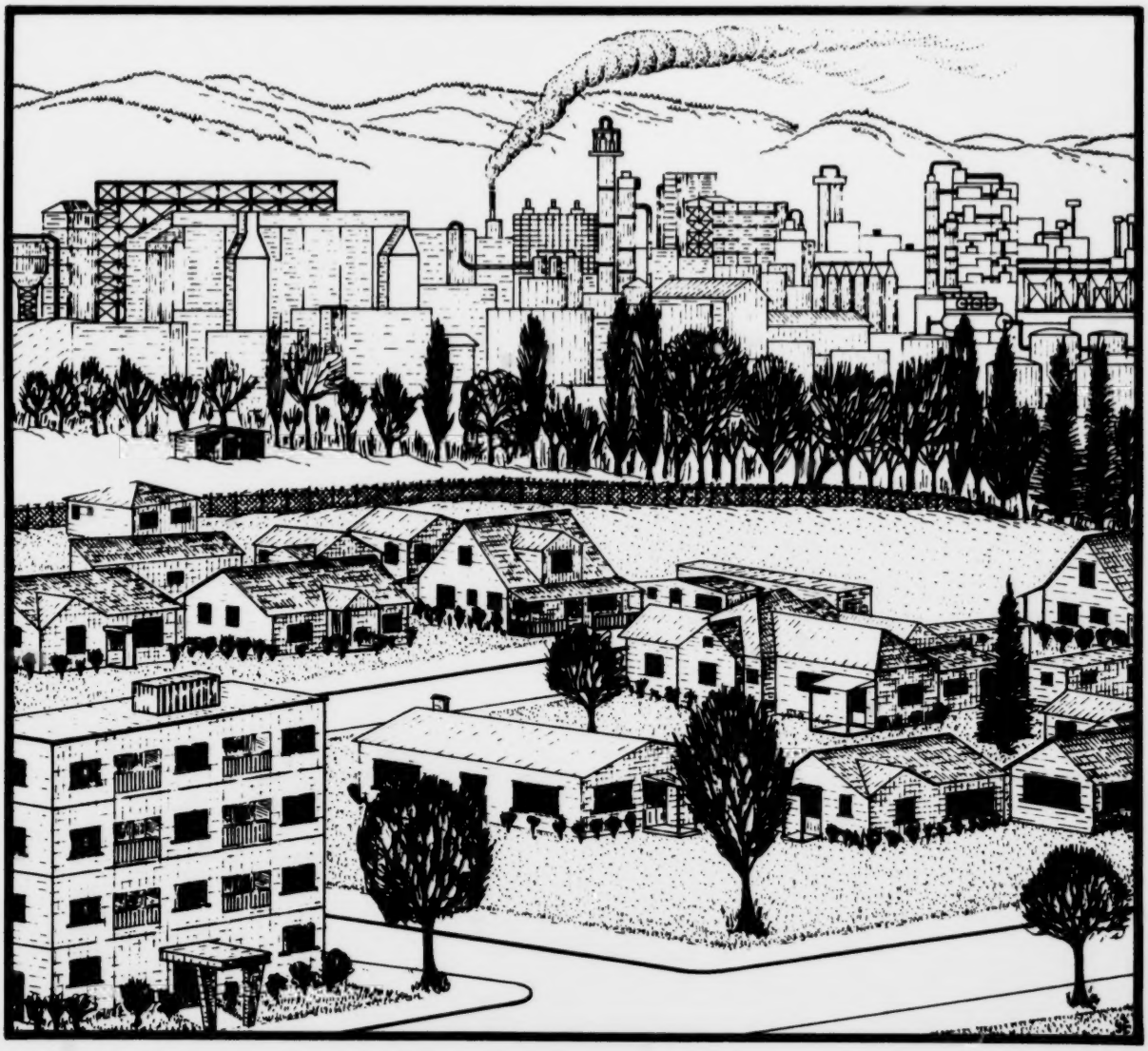
Recommendation 21

The issue of "right-to-know" with all its various facets should be examined in a separate study involving governments (at all levels), industry and representatives of environmental and public interest groups.

Étude des répercussions de Bhopal : évaluation de la situation canadienne

Rapport sommaire

Février 1986



Environnement Canada
Service de la protection de l'environnement

Environment Canada
Environmental Protection Service

Canada

ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS DE BHOPAL: ÉVALUATION DE LA SITUATION CANADIENNE

RAPPORT SOMMAIRE

préparé par un Comité directeur représentant:

Agriculture Canada
Alberta Energy Resources Conservation Board
Association canadienne des administrateurs de la législation ouvrière
Association canadienne des fabricants de produits chimiques
Association pétrolière du Canada
Association pétrolière pour la conservation de l'environnement canadien
Commission canadienne des transports
Environnement Canada
Expansion industrielle régionale
Planification d'urgence Canada
Santé et Bien-être social Canada
Transports Canada

Février 1986

AVIS

Le contenu du présent rapport ne reflète que l'opinion des membres du Comité directeur et non le point de vue ou les politiques des différents organismes, industries et ministères qu'ils représentent.

Etude des Répercussions de Bhopal: Évaluation de la situation Canadienne

Rapport Sommaire

Février 1986

Page 19 - 3ième paragraphe, dernière phrase:
Page 21 - Dernière phrase:

Chemical Valley Emergency Coordinating Organization

devrait être

Chemical Valley Emergency Control Organization

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1986
N° de cat. En 40-333/1986
ISBN 0-662-54255-X
IMPRIMERIE BEAUREGARD LIMITÉE

MEMBRES DU COMITÉ DIRECTEUR
ÉTUDE DES RÉPERCUSSIONS DE BHOPAL

D. WAYNE BISSETT, Président
Chef, Division des industries chimiques
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada

EDWARD R. BRUSHETT
Directeur, Environmental Protection Division
Energy Resources Conservation Board
Alberta

ADRIAN CARTER
Agent d'évaluation des produits
Division des pesticides
Agriculture Canada

ALLAN C. CORMACK
Directeur, Planification
Services de la sécurité, de la santé
et de l'environnement
Pétro-Canada

représentant l'Association pétrolière pour la conservation de l'environnement canadien

DAVID GOFFIN
Directeur
Association canadienne des fabricants
de produits chimiques

J. ROY HICKMAN
Directeur, Bureau des dangers des produits chimiques
Direction de l'hygiène du milieu
Santé et Bien-être social Canada

W. F. KARASKEWICH
Division des marchandises dangereuses
Comité des transports par chemin de fer
Commission canadienne des transports

BRYAN MANSFIELD
Président du groupe de travail n° 3
Division du programme d'intervention d'urgence
Environnement Canada

PETER MAZEROLLE
Président du groupe de travail n° 1
Division du programme d'intervention d'urgence
Environnement Canada

JOHN McADAM
Direction des produits chimiques
Direction de la transformation des richesses naturelles
Expansion industrielle régionale

JOHN R. MONTIETH
Directeur, Exigences des règlements
Transport, Marchandises dangereuses
Transports Canada

F. CHRISTOPHER SMITH
Spécialiste principal de la sécurité
Gulf Canada Ressources Inc.
représentant l'Association pétrolière du Canada

LLOYD SWICK
Coordination et élaboration des plans
Planification d'urgence Canada

RALPH TIMMERMAN
Division des services d'urgence
Direction générale des services médicaux
Santé et Bien-être social Canada

RAYMOND E. VALIN
Secrétariat technique
Comité de la sécurité et de la santé au travail
Association canadienne des administrateurs de la législation ouvrière

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	vi
VUE D'ENSEMBLE: LA LEÇON DE BHOPAL	1
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	6

AVANT-PROPOS

Le 3 décembre 1984, est survenue à Bhopal, en Inde, la fuite de produits chimiques la plus tragique de l'histoire, faisant perdre la vie à plus de 2000 personnes et compromettant la santé de dizaines de milliers de personnes. Dans les jours qui ont suivi la tragédie de Bhopal, le ministre canadien de l'Environnement a annoncé que les représentants du Ministère communiqueraient avec leurs collègues fédéraux et provinciaux ainsi qu'avec l'industrie pour évaluer l'efficacité des mesures de sécurité et le degré de préparation en cas d'accident.

Cinq ans avant la tragédie de Bhopal, en novembre 1979, la ville de Mississauga faisait face à ce qui aurait pu être la fuite de produits chimiques la plus dévastatrice de l'histoire du transport. Plus de 200 000 personnes ont été évacuées sans incident. Cette expérience a entraîné de nombreux changements dans la façon d'expédier par train des marchandises dangereuses au Canada et a incité l'adoption de mesures de sécurité plus sévères pour d'autres modes de transport menant à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses en 1980 et aux règlements subséquents en 1985.

L'explosion d'un puits de gaz acide à Lodgepole, Alberta, en octobre 1982, a eu un effet similaire à l'incident de Mississauga. Le secteur de production de brut et de gaz a renforcé ses mesures pour prévenir les accidents, surtout durant le forage, et a pris des dispositions pour réduire de façon radicale les répercussions possibles d'un accident.

L'accident de Bhopal a incité l'industrie chimique à multiplier ses efforts dans les domaines de la sécurité dans les usines, de la sensibilisation des communautés et des interventions en cas d'urgence.

Un Comité directeur réunissant l'industrie et les différents échelons de gouvernement a établi en mars 1985 les termes de référence du projet d'étude des répercussions de l'accident de Bhopal. Les groupes de travail du projet ont étudié:

- la **possibilité** qu'un accident du type de celui de Bhopal se produise au Canada,
- les mesures existantes prises par l'industrie et les gouvernements pour **prévenir** de tels accidents,
- la capacité combinée **d'intervention en cas d'urgence** de l'industrie et des gouvernements.

En juillet 1985, plus de 300 personnes recevaient un document de travail, dans lequel étaient exposés les grandes lignes de la question ainsi que le besoin de plus amples informations du Comité directeur sur les programmes de l'industrie et des institutions

gouvernementales, sur les aspects législatifs de la question et sur l'opinion publique. De nombreuses organisations et associations, incluant les représentants des groupes militant en faveur de l'environnement, des travailleurs et des municipalités, ont fait part de leur désir de participer au projet d'étude. Plus de 700 copies des rapports préliminaires des groupes de travail ont été distribuées, et au début de décembre, six assemblées ont été tenues à travers le Canada où les parties intéressées ont eu l'occasion de consulter les membres du Comité directeur et d'émettre leurs commentaires. Le travail du Comité a grandement bénéficié de cette vaste consultation, et ses résultats ont fait l'objet d'un rapport final.

Le Comité directeur a dû en premier lieu délimiter la portée de son travail. Il a conclu qu'une analyse approfondie de l'accident de Bhopal n'aiderait pas de façon significative la cause de la prévention de ce type d'accident au Canada. Il fallait plutôt obtenir une image globale de la capacité actuelle canadienne de prévention et d'intervention d'urgence. Comme nous n'avons jamais vécu ici une telle tragédie, nous avons désigné par l'expression "accident du type de Bhopal" un accident majeur survenant dans l'industrie ou durant le transport qui exposerait la population à un produit chimique dont les effets pourraient être mortels ou extrêmement nocifs pour la santé. Les accidents comme ceux du déraillement de train à Mississauga ou l'explosion de Lodgepole illustrent bien le type d'accident qui nous intéresse.

Les mesures futures de sécurité devront impliquer l'industrie, tous les niveaux de gouvernement et les citoyens, qui en étant mieux informés des dangers devront augmenter leur participation. Les recommandations du Comité devront faire l'objet d'une évaluation par:

- les institutions gouvernementales (à tous les niveaux) qui ont un mandat légal d'intervention dans un secteur donné, comme le zonage, l'approbation de plans, la sécurité au travail, le transport et la protection de la population et de l'environnement,
- l'industrie, qui a la responsabilité première de prévenir les fuites,
- et les parties intéressées, comme les travailleurs et la population, qui ont le droit de travailler et de vivre en sécurité.

Le Comité directeur convient que son travail ne peut servir qu'à indiquer comment réduire le risque d'un accident majeur du type de Bhopal. Il faut également souligner que les Canadiens jouissent d'un mode de vie dépendant en partie de produits chimiques potentiellement dangereux. L'assurance d'une meilleure gestion des produits

chimiques et d'une protection adéquate des Canadiens dépend de l'engagement personnel des hommes politiques, des industriels, des travailleurs, des fonctionnaires et de la population. Si nous ne sommes pas prêts collectivement à prendre nos responsabilités, nous devrions alors nous préparer à subir les conséquences d'un Bhopal canadien.

VUE D'ENSEMBLE: LA LEÇON DE BHOPAL

La leçon la plus évidente à retenir de l'accident de Bhopal est l'énormité de la souffrance et de la destruction humaine pouvant résulter d'un accident majeur impliquant des produits chimiques. Une telle tragédie n'est pas sans rappeler que le progrès technologique possède également des revers néfastes qui ne peuvent jamais être totalement éliminés. Ces accidents, ainsi que des incidents moins graves ou des accidents majeurs évités de justesse, devraient faire l'objet d'une analyse approfondie pour nous permettre d'en tirer tous les enseignements pouvant contribuer à empêcher ou à minimiser de tels désastres. Leur étude rétrospective ainsi que leur compilation constituent la première étape à franchir. Les membres des organisations doivent s'engager à réviser et à appliquer fréquemment de telles leçons dans leur propre cas. Comme le disait un expert en prévention de fuite: "Les organisations n'ont pas de mémoire". La tâche la plus ardue consiste à prévoir et à prendre des mesures préventives avant qu'il ne se produise une autre tragédie.

Dans le contexte canadien, nous avons subi ces dernières années un certain nombre d'accidents importants implicant des produits chimiques, qui heureusement n'ont coûté que peu de vie humaine. Plusieurs se souviendront de Mississauga et de Lodgepole, mais il y a eu d'autres incidents et des accidents manqués de peu. En tant que nation, nous avons retenu certaines leçons et tenté d'améliorer la situation, mais la tragédie de Bhopal a ébranlé le système entier et a rendu toutes les parties concernées plus réceptives à une révision des systèmes existants et à des changements pour améliorer la sécurité dans l'industrie et prévenir les fuites de produits. Le plus grand défi consiste à demeurer vigilant et à conserver un intérêt dans les mois et les années à venir.

Il faut donc en premier lieu étudier attentivement certaines leçons en particulier et les questions soulevées par le désastre de Bhopal.

a) Possibilité d'accidents chimiques

L'accident de Bhopal a inspiré au Comité les critères pour identifier les produits chimiques pouvant causer un accident majeur. En examinant tous les mécanismes susceptibles de contribuer à exposer la population à des accidents impliquant des produits chimiques, on a réussi à identifier les caractéristiques des produits chimiques les plus dangereux à cet égard.

Même si les produits chimiques à la source de la tragédie de Bhopal ne sont pas fabriqués au Canada, d'autres substances chimiques aussi dangereuses sont fabri-

quées et utilisées ici. Le Comité a conclu que même si les mesures de sécurité déjà existantes minimisent la possibilité d'un tel accident, il ne faudrait pas que les Canadiens s'imaginent qu'un tel accident ne puisse jamais se produire.

b) **Choix d'un emplacement et contrôle de l'utilisation d'un terrain**

À Bhopal, il s'est construit des habitations presque jusqu'à la porte de l'usine, et toute fuite importante affecterait inéluctablement la communauté environnante. Au Canada, le développement des quartiers d'habitations empiète parfois sur les terrains réservés à l'industrie, même si la plupart des municipalités ont des règlements de zonage. Il faudrait trouver le moyen de s'assurer qu'une telle pratique ne se reproduise pas dans le cas de nouvelles usines et trouver les moyens de conserver des zones-tampons autour des usines existantes. Les hommes politiques et les personnes qui prennent des décisions de ce genre au niveau du zonage et de la planification doivent être pleinement conscients des dangers possibles découlant de l'emplacement d'une usine.

c) **Systèmes de gestion de la sécurité**

L'étude de l'accident de Bhopal permet aux Canadiens de tirer un certain nombre de conclusions au sujet de la gestion de la sécurité. Il y a eu par exemple une grande amélioration dans le domaine de l'analyse du danger et de la gestion des risques au cours des dernières années, et la situation va continuer de s'améliorer. L'usine de Bhopal aurait probablement été conçue en utilisant ces nouvelles techniques. Cependant, même si l'usine était relativement neuve, il semble que des modifications apportées au procédé, à l'équipement et aux opérations d'entretien n'avaient pas fait l'objet d'une analyse des risques appropriée. Bien que ce type d'accident puisse survenir dans une grande usine, il est beaucoup plus probable qu'il se produise dans une plus petite usine qui ne dispose pas de méthodes rigoureuses d'analyse de projet ni de systèmes de gestion de la sécurité.

La leçon à retenir est qu'il faut nous assurer que toutes les industries connaissent et utilisent ce genre de technique d'analyse du danger et de gestion des risques dans l'évaluation de leurs procédés et de leurs opérations. Cette évaluation devrait être exhaustive et devrait même porter sur la conception de base des procédés où sont utilisés des produits chimiques toxiques. Par exemple, il faudrait procéder à une réévaluation des quantités de produits en stock et(ou) de leur concentration et étudier la possibilité de leur substituer des produits chimiques moins toxiques.

Une autre leçon dont il faut se souvenir est le besoin de tenir compte de tous les coûts d'un accident lors d'une analyse des risques, des coûts et des avantages d'un changement de procédé ou des perfectionnements à apporter aux opérations dans le but de prévenir les fuites et améliorer la sécurité. L'industrie doit allouer suffisamment de fonds et s'engager à prévenir les fuites de produits. La tragédie de Bhopal a fait prendre conscience à tous les gestionnaires de l'énormité du prix à payer, même pour les compagnies les plus puissantes, en plus de la souffrance humaine générée par un tel accident. Les industries devraient de plus en plus reconnaître les bénéfices d'une vérification de la sécurité de leurs procédés où sont utilisés des produits dangereux par des experts compétents indépendants. L'expérience de Bhopal nous incite à penser que de telles vérifications devraient être effectuées périodiquement pendant toute la durée de l'exploitation d'une usine ou de toute opération dangereuse. Les compagnies devraient suivre les progrès de la technologie en matière de sécurité et adopter dès que possible les meilleures et plus récentes techniques.

Une autre leçon consiste à nous rappeler que nous ne pouvons permettre aux usines qui emploient des produits chimiques dangereux de fonctionner sans système adéquat de sécurité en place et en bon état de fonctionnement. Il nous faut maintenir d'une façon ou d'une autre cette conscience accrue et ce plus grand engagement dans le futur, quand les gens auront oublié les accidents récents. De plus, tous les travailleurs, les superviseurs et les gestionnaires impliqués dans la fabrication, la manipulation, l'emmagasinage, le transport et l'utilisation de produits chimiques dangereux doivent s'assurer de comprendre la nature du danger présenté par un contrôle inadéquat et les implications d'un accident majeur.

Chaque employé doit demeurer vigilant à l'égard de tels dangers et être capable de les évaluer et de communiquer ses inquiétudes. La direction devra écouter et répondre à ces inquiétudes quand cela s'avère nécessaire.

d) **Sensibilisation de la population**

Il est difficile de dire si le fait de connaître le danger des produits chimiques utilisés à Bhopal aurait pu changer quoi que ce soit. Il ne fait aucun doute que les représentants du gouvernement qui ont approuvé le choix de l'emplacement pour l'usine connaissaient le danger de ces produits chimiques. Une grande partie des victimes vivaient dans la pauvreté et n'avaient peut-être pas d'autre choix que de vivre à proximité de l'usine, même si elles comprenaient le danger possible.

Quoique nous ayons la chance, au Canada, de ne pas avoir les problèmes auxquels faisaient face les gens de Bhopal, nous ne devons jamais prendre pour acquis que la population qui vit à proximité des usines où il y a des produits chimiques ne s'inquiète pas de ce qui se passe derrière les portes de l'usine. Le public ne se soucie pas vraiment des détails techniques d'un procédé (comme la température, la pression ou le type de catalyseur), mais il désire et a le droit de savoir s'il y a dans l'usine des produits chimiques qui pourraient lui nuire et quelles sont les mesures de sécurité prévues.

La tragédie de Bhopal a provoqué une réaction de l'industrie qui reconnaît ce droit et qui élabore actuellement des programmes permettant de communiquer plus ouvertement avec la population. Le Comité directeur croit que cette démarche ne devrait pas être à sens unique, et que si l'industrie est prête à travailler de concert avec la communauté, les représentants de la communauté devraient faire de même. Cela peut nécessiter plus de personnel pour évaluer les produits chimiques et préparer des plans d'urgence appropriés.

e) **Degré de préparation et intervention d'urgence**

Tout désastre majeur peut épuiser ou dépasser la capacité de réponse de la collectivité touchée. La planification d'urgence, l'établissement de systèmes d'alerte et de secours adéquats et les soins à donner à la population sinistrée constituent les trois facettes de cette capacité. La majorité des rapports sur l'accident de Bhopal relate qu'en plus de disposer d'un système inadéquat d'avertissement, l'usine n'avait donné l'alarme que plusieurs heures après l'accident; il y avait de plus un manque d'entraînement ou une ignorance des mesures à prendre dans le cas des employés et des résidants voisins. Il est évident que l'alarme doit être donnée sur le champ, et les mesures d'urgence doivent être basées sur un ensemble de plans d'urgence complets et intégrés pour l'usine et la population avoisinante. Ces plans doivent être rendus publics et doivent faire l'objet d'exercices sur une base régulière. Ils devraient être suffisamment détaillés pour inclure des options comme la destruction de biens (par exemple, la mise à feu du nuage de gaz à Bhopal) si la sécurité de la population environnante devient prioritaire.

f) **Traitement médical d'urgence**

On s'entend pour dire que le personnel médical de Bhopal a fait tout ce qu'il était humainement possible de faire pour soigner les victimes. Cependant, il semble que

les médecins n'ont eu à leur disposition l'information nécessaire sur l'antidote que 24 heures après la fuite du produit. Il existe encore une controverse à ce sujet, à savoir la nature exacte des mécanismes d'empoisonnement au cours de cette tragédie.

Au Canada, nous pouvons et devons prendre des mesures pour nous assurer que le personnel de nos hôpitaux connaisse les soins requis pour traiter les victimes des fuites de produits chimiques qui pourraient survenir dans une région donnée et qu'il soit possible d'obtenir de l'information dans un bref délai pour d'autres situations d'urgence. Toutefois, en plus de savoir quels sont les soins requis dans un cas précis, il faudra que les hôpitaux puissent disposer des médicaments nécessaires dans un très bref délai. Dans les régions où il existe la possibilité qu'un tel accident puisse survenir, les produits dangereux devront faire l'objet d'une identification et il faudra disposer dans les centres de santé de réserves de médicaments et d'équipement spécialisé.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En évaluant la capacité canadienne existante de prévention et d'intervention dans le cas d'accidents industriels majeurs du type de Bhopal, le Comité directeur et les groupes de travail qui ont participé à l'étude des répercussions de Bhopal sont parvenus à un certain nombre de conclusions qui identifient les lacunes à combler, que ce soit au niveau de la communication de l'information, du renforcement des mesures de l'industrie et des institutions gouvernementales, de l'obtention de systèmes plus efficaces de gestion de la sécurité et de préparation aux urgences. Ces recommandations exigeront pour leur application l'engagement de ressources financières et humaines.

Les consultations à travers le pays ont fait ressortir le besoin de direction et de coordination pour appliquer les recommandations. Le Comité directeur suggère la formation d'un groupe de travail comprenant des hauts fonctionnaires des ministères concernés (fédéral et provinciaux), des représentants de l'industrie et si possible des représentants de la population pour évaluer les implications des recommandations sur les ressources des différentes institutions gouvernementales et de l'industrie. Ce groupe de travail effectuerait également la coordination ou à tout le moins la surveillance d'activités spécifiques et pourrait faire un rapport à une date ultérieure sur les progrès réalisés. Selon le comité directeur, les comités fédéraux/provinciaux existants formés d'experts dans leurs divers domaines, pourrait offrir l'aide nécessaire au groupe de travail dans l'examen et l'application des recommandations.

Le Comité directeur a fait suivre chaque recommandation de la mention des organismes ou des groupes qui devraient participer à l'application de la recommandation. Les organismes et les groupes ont été désignés de la façon suivante:

E	Environnement	S	Santé et Bien-être social
L	Travail (incluant tous les aspects de la santé et de la sécurité au travail)	T	Transports
		P	Planification d'urgence

Évaluation des risques

Conclusion 1. Au Canada, nous fabriquons, utilisons et transportons de nombreux produits chimiques qui répondent aux critères des produits dangereux susceptibles de provoquer un accident industriel majeur. L'*analyse des tendances des utilisations* des produits chimiques et des déversements au Canada indique qu'il y a une corrélation manifeste entre les produits chimiques employés le plus couramment par l'industrie et les produits le plus souvent et le plus abondamment déversés.

Il est possible d'appliquer les critères de toxicité, d'inflammabilité, de dispersion et d'explosibilité comme dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses pour déterminer quel produit chimique peut mettre la population le plus en danger, advenant un accident majeur.

Comme il est impossible de prévenir tous les accidents, il a été décidé d'élaborer des critères d'identification des produits chimiques les plus susceptibles de provoquer des accidents majeurs. En plus de ces critères, il est possible d'analyser les types de risques, en tenant compte de facteurs comme la quantité de produit présent, les conditions d'emmagasinage et d'autres paramètres, cas par cas.

Recommandation 1

a) En utilisant les critères de cas de danger qui s'appliquent aux accidents du type de Bhopal, chaque usine individuellement devrait entreprendre une évaluation des risques pour déterminer si un accident industriel majeur est possible. (Industrie.)

b) L'industrie devrait collaborer étroitement avec les autorités locales pour faire l'évaluation des risques. (Municipalités. Industrie.)

c) Pour l'analyse des risques, les compagnies devraient fournir aux équipes d'interventions d'urgence, par le truchement des autorités locales, l'information qui figure sur les feuilles de données sur la sécurité des marchandises. (Industrie. Municipalités.)

d) Une unité centrale devrait préparer des feuilles uniformes de données sur la sécurité des marchandises. (Fédéral. Provincial.)

Information sur les mesures d'urgence en cas de déversement

Conclusion 2. Les données qui servent de base pour établir les profils de tous les produits chimiques fabriqués, utilisés ou transportés au Canada sont déjà compilées par les ministères comme Transports Canada et Environnement Canada, le Centre canadien pour la santé et la sécurité au travail, les fabricants de produits chimiques et d'autres organisations. On peut rapidement obtenir de l'information par téléphone en s'adressant au Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC), à Environnement Canada ou au fabricant.

Les équipes de secours ont également besoin de livres de référence pour consultation sur les lieux de l'accident. Les publications actuelles des gouvernements ne contiennent pas tous les renseignements nécessaires sur les produits chimiques du type de Bhopal.

Un facteur important dont il faut également tenir compte dans maint accident est le mélange de divers produits chimiques. Dans ces cas, les équipes de secours arrivées les premières sur les lieux de l'accident doivent demander l'avis des experts, parce qu'un manuel simplifié ne peut contenir de renseignements sur toutes les combinaisons de produits chimiques.

Recommandation 2

a) Le Guide d'urgence pour les matières dangereuses de Transports Canada devrait faire l'objet d'une

réédition, et le Guide pour les déversements de produits dangereux d'Environnement Canada devrait être mis à jour et augmenté de façon à inclure prioritairement les substances chimiques du type de Bhopal listées à l'Annexe XII de la partie II du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses. (Fédéral: E, T.)

b) Les ministères, l'industrie et les représentants des équipes de secours devraient déterminer la meilleure façon de distribuer cette information aux personnes concernées. La politique de récupération des coûts de tels manuels devrait être prise en considération. (Fédéral: E, L, T. Provincial: E, L, T.)

Vérification et évaluation des mesures de sécurité

Conclusion 3. À la suite de l'accident impliquant un puits de gaz acide à Lodgepole, Alberta, l'industrie pétrolière et gazière a réexaminé ses programmes de sécurité et a instauré des mesures plus sévères dans plusieurs secteurs. À cause de l'échelle de ses opérations et de la structure de son organisation, l'industrie du raffinage du pétrole a déjà établi, depuis un certain temps, des programmes de sécurité et de prévention d'accidents. Bien que la majorité des fabricants de produits chimiques soit dotée de programmes de vérification de la sécurité, ces derniers varient d'une compagnie à l'autre; à la suite de la tragédie de Bhopal, l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques a entrepris d'évaluer les programmes de vérification et a préparé une approche standardisée pour ses membres.

D'autres programmes de vérification comme le Five Star Program de l'Industrial Accident Prevention Association de l'Ontario sont utilisés dans de nombreuses usines au Canada.

Recommandation 3

a) L'industrie et les gouvernements devraient procéder à un examen des programmes actuels de sécurité et de prévention des accidents ainsi que des programmes de vérification employés par les petites et moyennes entreprises. (Fédéral: E, L. Provincial: E, L. Industrie.)

b) Les grosses associations industrielles devraient aider les petites et moyennes entreprises et partager avec ces dernières l'information dont elles disposent sur l'application des programmes de sécurité et de prévention d'accidents. (Industrie.)

c) Toutes les industries employant des produits chimiques devraient adopter la méthode normalisée de vérification de la sécurité mise au point par l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques ou le Five Star Program. (Industrie.)

Premiers pas pour réduire le danger

Conclusion 4. Malgré l'adoption par les industries de diverses mesures pour minimiser les risques des matières dangereuses, certaines mesures de sécurité sont considérées comme les premiers pas pour assurer une plus grande sécurité.

Recommandation 4

Les compagnies utilisant ou fabriquant des produits chimiques dangereux devraient:

a) Prendre les mesures nécessaires pour réduire les stocks de matières dangereuses. (Industrie.)

b) Échanger l'information sur les accidents et les accidents évités de justesse. (Industrie.)

c) S'assurer que les employés ont reçu un entraînement adéquat et connaissent le danger des pro-

duits chimiques qu'ils sont appelés à manipuler. (Industrie.)

Statistiques sur la sécurité

Conclusion 5. L'industrie pétrolière et l'industrie chimique canadienne ont, globalement, un meilleur dossier de sécurité au travail que les autres secteurs industriels. Cependant, il faudrait disposer de plus d'informations de base sur ce dossier. Les journées de travail perdues et l'incidence de cas de maladie peuvent être interprétées comme une indication de l'attitude adoptée par un secteur industriel donné envers la sécurité et non comme une réflexion des programmes en place pour prévenir des accidents du type de Bhopal.

Recommandation 5

Les gouvernements et l'industrie devraient communiquer à un bureau central comme Statistique Canada ou le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail toutes les statistiques sur la sécurité dont ils disposent. Ces statistiques devraient inclure spécifiquement les données reliées aux accidents avec des produits chimiques dangereux. (Fédéral: E, T, L, S. Provincial: E, T, L, S. Industrie.)

Planification d'urgence

Conclusion 6. L'industrie pétrolière, l'industrie chimique et les grosses compagnies de transport ferroviaire ont entrepris depuis plusieurs années l'élaboration de mesures d'urgence en cas de déversement de produits chimiques. Elles réévaluent et améliorent continuellement leur capacité d'intervention dans le cas d'accidents graves impliquant des produits chimiques et renforcent leurs mesures de prévention. Les industries qui utilisent ou transportent des produits chimiques du même type que ceux de Bhopal peuvent tirer une leçon des expériences des principaux fabricants, fournisseurs et transporteurs.

Recommandation 6

a) Toutes les compagnies qui fabriquent, emploient ou transportent des produits chimiques du même type que ceux de Bhopal devraient utiliser comme modèle les plans d'urgence et les directives de planification préparés par l'Association pétrolière du Canada et l'Alberta Public Safety Services pour pallier à la possibilité de fuites de gaz acide, ainsi que le programme d'évaluation du degré de préparation aux urgences de l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques.

b) Les autres secteurs industriels où sont employés des produits chimiques dangereux ainsi que les groupes d'industries (comme l'Association canadienne des pâtes et papiers, l'Association canadienne des mines et l'Association des manufacturiers canadiens) devraient, en consultation avec les organismes concernés, examiner leurs programmes de sécurité et de prévention et leur capacité d'intervention en cas d'accident, pour garantir leur engagement à prévenir les déversements, à se munir d'une capacité d'intervention initiale adéquate et à fournir un accès rapide aux groupes de secours. (Fédéral: E, P, L. Provincial: E, L. Industrie. Municipalités.)

c) L'Association canadienne des camionneurs, avec la coopération des services d'intervention d'urgence des gouvernements provinciaux et d'autres organismes qui s'occupent du transport routier des marchandises dangereuses, et en consultation avec Transports Canada et l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques, devrait entreprendre une étude des programmes d'entraînement des camionneurs et manutention-

naires de substances chimiques du même type que celles de Bhopal, pour s'assurer que ces derniers connaissent suffisamment les mesures initiales à prendre en cas d'accident impliquant ces produits. À la suite de cet examen, les associations et les compagnies pourraient corriger la situation par des projets spécifiques. (Industrie. Provincial: T.)

d) Toutes les petites compagnies ferroviaires canadiennes devraient consulter le CN et le CP et les autres institutions gouvernementales afin de s'assurer d'une capacité d'intervention adéquate lors d'accidents impliquant des substances chimiques du type de celles de Bhopal. Il faudra vérifier si leur capacité de réponse est adéquate, incluant l'équipement d'intervention provenant de sources d'aide mutuelle, et dans certains cas, il sera nécessaire de renforcer la capacité d'intervention. (Fédéral: T(CCT).)

e) La Garde côtière canadienne (les groupes d'urgence et de sécurité en mer) en consultation avec les associations industrielles et les institutions gouvernementales appropriées devraient étudier les mesures de prévention de déversements et la capacité d'intervention des transporteurs par eau en cas d'urgence. (Fédéral: E, T. Provincial: E, T. Industrie.)

Rapport des déversements et analyse

Conclusion 7. Le système préconisé dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses pour rapporter un déversement procure les informations nécessaires pour déterminer les priorités à respecter lors de l'intervention. Le Système national d'analyse des tendances des urgences (NATES*) fournit de l'informa-

* NATES: National Analysis of Trends in Emergencies System.

tion sur le type, la quantité et la fréquence des déversements de substances chimiques. Cependant, NATES est un système qui fonctionne sur une base volontaire, auquel les provinces ne participent pas régulièrement, et le rapport de fuites dans les usines n'est pas fait de façon consistante d'une province à l'autre. Il existe par conséquent des lacunes dans les données, puisque seuls les accidents qui ont lieu durant le transport doivent obligatoirement être rapportés.

Recommandation 7

Les fuites accidentelles dans les usines devraient être aussi documentées que les fuites de produits chimiques durant le transport.

a) La proposition que des règlements prescrivant le rapport de tout déversement ou toute fuite se produisant à un autre moment que durant le transport à une institution gouvernementale particulière devrait être prise en considération. (Fédéral: E, T. Provincial: E, T.)

b) Les autorités compétentes devraient réviser le programme NATES et engager les fonds nécessaires pour conserver et améliorer le système. (Fédéral: E, T. Provincial: E, T.)

Utilisation des concentrations de contaminants dans la planification des évacuations

Conclusion 8. Lors de l'élaboration des plans d'intervention d'urgence, il faut établir quelles concentrations de produits chimiques dans l'air ambiant nécessitent l'évacuation de la population ou des mesures de protection du public. Le secteur de production de brut et de gaz est arrivé à fixer les teneurs en sulfure d'hydrogène de l'air ambiant requérant une évacuation. Les concentrations des produits chimiques dangereux nécessitant des mesures similaires n'ont pas encore été identifiées.

Recommandation 8

a) Un groupe d'étude constitué de représentants des gouvernements, de l'industrie et du public devrait déterminer quelles concentrations atmosphériques de produits chimiques dangereux exigent que soient prises des mesures de protection de la population. (Fédéral: S, E. Provincial: S, E. Municipalités. Industrie.)

b) Dans le cas de déversements accidentels survenus durant le transport, l'information sur les dangers que présente le produit transporté et les mesures à prendre pour protéger la population doit être disponible sur place. (Fédéral: T. Provincial: T. Industrie.)

Leçons tirées des accidents

Conclusion 9. Il y a un besoin d'un plus grand et d'un meilleur accès à l'information sur les leçons tirés des mesures de prévention et d'urgence prises au cours d'accidents passés ou auxquels on a échappé de justesse. Il faudrait créer un forum canadien d'échange d'informations de ce genre entre les compagnies, les industries et les gouvernements. La population bénéficierait également d'une plus grande participation canadienne ainsi que de la souscription à des programmes d'échange d'informations déjà existants au Royaume-Uni et(ou) aux États-Unis.

Recommandation 9

Les industries chimiques et pétrolières pourraient, par l'entremise de leurs associations, évaluer conjointement les systèmes d'échange d'informations existants sur les accidents et, en consultation avec les ministères fédéraux et provinciaux concernés, élaborer un programme canadien de coopération ou augmenter leur participation aux systèmes internationaux existants, pour assurer

un plus grand échange d'informations et une plus grande application des leçons tirés des accidents survenus dans le passé au Canada. D'autres industries et tous les niveaux de gouvernement devraient être incités à participer lorsque nécessaire. (Fédéral: E, L, T. Provincial: E, L, T. Industrie.)

Formation en chimie des équipes de premiers secours

Conclusion 10. Dans le cas d'un accident impliquant des produits chimiques, les équipes de secours arrivées les premières sur les lieux de l'accident sont celles de la compagnie, la police ou les pompiers. Même si les représentants de la compagnie connaissent les produits chimiques d'une installation spécifique, les pompiers et les policiers n'ont pas reçu de formation à cet égard. De plus, un grand nombre des pompiers sont des volontaires qui n'ont aucune expérience d'un accident impliquant des produits chimiques.

Même s'il existe des cours pour former les chefs d'équipe de secours et les pompiers qui doivent intervenir sur les lieux d'un accident, il n'est pas pratique de donner un entraînement à chaque chef d'équipe ou même à seulement quelques-uns de façon qu'ils possèdent des connaissances sur tous les produits chimiques dangereux sur le marché canadien. Ce qui est le plus important, c'est d'enseigner aux équipes d'intervention où trouver l'expertise chimique, soit sur place ou en s'adressant à CANUTEC, TEAP*, les principales compagnies ferroviaires (CN et CP) et aux réseaux fonctionnant 24 heures par jour où doivent être rapportés les déversements accidentels dans chaque province.

Recommandation 10

a) Pour leur propre protection et celle des communautés pour lesquelles elles travaillent, les équi-

* TEAP: Transportation Emergency Assistance Plan.

pes de secours doivent recevoir un entraînement où on leur apprend où s'adresser pour obtenir l'expertise nécessaire avant de tenter de contenir des produits ou des mélanges de produits chimiques qu'elles ne connaissent pas. (Municipalités.)

b) Les ministères qui fournissent l'expertise chimique devraient s'assurer que leurs programmes d'information sont connus de toutes les personnes qui s'occupent d'interventions d'urgence. (Fédéral: E, P, T. Provincial: E, P, T.)

c) Dans les municipalités où sont fabriqués, utilisés ou transportés des produits chimiques dangereux, les équipes d'intervention d'urgence devraient recevoir un entraînement continuellement mis à jour avec la collaboration de l'industrie, quand cela s'avère possible. (Municipalités. Industrie.)

Zones-tampons

Conclusion 11. La planification de l'utilisation du sol urbain constitue un moyen d'isoler les quartiers d'habitation des industries de produits chimiques. Les zones-tampons servent à minimiser les répercussions possibles d'accidents impliquant des produits chimiques. Dans plusieurs municipalités canadiennes, les quartiers d'habitations s'étendent jusqu'aux limites des terrains à vocation industrielle ou des terrains servant à l'emmagasinage, ne laissant parfois aucune zone-tampon. Au niveau local, il s'exerce beaucoup de pressions afin de permettre l'aménagement de terrains désignés comme zones-tampons et dans certains cas, les quartiers ont été développés bien avant les règlements de zonage.

D'autre part, certains gouvernements de niveau plus élevé ont aidé des municipalités en leur fournissant des ressources et des conseils pour s'assurer que les entreprises où sont fabriqués ou utilisés des produits

dangereux soient situées loin des quartiers d'habitations.

Recommandation 11

a) Les municipalités devraient élaborer des règlements de zonage pour créer des zones-tampons entre les quartiers d'habitations et les quartiers industriels nouveaux et existants (quand cela est possible). (Municipalités.)

b) Les gouvernements de niveau plus élevé devraient augmenter l'assistance qu'ils fournissent aux municipalités pour trouver des emplacements éloignés des zones résidentielles pour les nouvelles industries qui emploient des produits chimiques. (Provincial.)

c) Lorsque des usines existantes qui utilisent des produits chimiques dangereux sont à proximité des habitations, les industries concernées devraient étudier la possibilité de fabriquer à ces endroits des produits chimiques moins dangereux, s'efforcer de concert de vérifier plus fréquemment leurs évaluations de risques et préparer des plans d'urgence avec la collaboration des autorités locales. (Municipalités. Industrie.)

Itinéraires spéciaux pour les marchandises dangereuses

Conclusion 12. Quelques municipalités ont réservé, à titre de mesure préventive, certaines routes pour le transport de marchandises dangereuses, dans le but d'empêcher qu'il se fasse dans des zones où la population est nombreuse. D'autres municipalités étudient la possibilité d'adopter cette mesure.

Recommandation 12

Tous les niveaux de gouvernement devraient étudier le besoin de lois ou de règlements sur l'établissement d'itinéraires pour le transport des marchandises dange-

reuses sur leur territoire afin de protéger leurs citoyens contre le risque d'une exposition. (Fédéral: T. Provincial: T. Municipalités. Industrie.)

Sensibilisation de la population et mesures d'urgence

Conclusion 13. Une des leçons importantes que l'on doit tirer de l'accident de Bhopal est l'importance d'une communication adéquate et rapide entre l'industrie locale et la population environnante au sujet des programmes de sécurité et de mesures d'urgence. Alors que certaines industries ont pris l'initiative du dialogue séparément ou en groupe, les compagnies dans l'industrie chimique et l'industrie pétrolière ainsi que les industries qui utilisent ou transportent des produits chimiques dangereux devraient faire un effort supplémentaire pour sensibiliser et préparer les communautés avoisinantes et pour assurer la compatibilité de leurs plans d'urgence avec ceux des municipalités voisines.

Des programmes comme celui décrit dans le Community Awareness and Emergency Response Handbook (CAER) de l'Association des fabricants de produits chimiques pourraient servir de base pour élaborer des versions canadiennes des programmes. Un tel programme a été mis sur place par la Lambton Industrial Society et des représentants locaux à Sarnia et sera éventuellement intégré au plan de la Chemical Valley Emergency Coordinating Organization.

Les gouvernements ont le devoir d'encourager leurs représentants à faire plus de recherches sur les produits dangereux et à participer avec les industries à la préparation de plans d'aide mutuelle en cas d'urgence et à l'installation de systèmes d'alerte de la population en cas d'accidents majeurs impliquant les produits chimiques dans une usine ou sur une voie de transport voisines.

Recommandation 13

a) L'Association canadienne des fabricants de produits chimiques et d'autres associations d'industries concernées devraient créer des programmes pour leurs membres basés sur les principes du Community Awareness and Emergency Response Program mis au point par l'industrie chimique américaine. Les membres de l'Association devraient également faire part des principes de ce programme à leurs principaux clients et aux autres associations industrielles. (Industrie)

b) Les autorités municipales devraient devenir conscientes de la possibilité qu'un accident impliquant les produits chimiques puisse se produire sur leur territoire et veiller à obtenir, avec la collaboration d'autres niveaux de gouvernements, les ressources nécessaires à l'établissement de mesures adéquates de protection de la population. (Fédéral: P, E. Provincial: P, E. Municipalités. Industrie.)

c) L'industrie devrait collaborer étroitement avec les autorités locales et avec les associations comme l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques et la Fédération des municipalités canadiennes pour établir des liens plus étroits et élaborer des programmes d'information de la population et de mesures d'urgence. (Industrie. Municipalités.)

d) Les municipalités et les provinces devraient s'enquérir par le truchement des groupes d'intervention d'urgence, s'il faut prévoir un système d'alerte de la population dans les endroits où un accident du type de celui de Bhopal pourrait survenir et se développer rapidement. (Fédéral: P. Provincial: P. Municipalités. Industrie.)

Support de la planification d'urgence

Conclusion 14. Certaines provinces laissent à la discrétion des municipalités la planification des interventions d'urgence sans le support actif ou la direction des ministères fédéraux ou provinciaux. Par conséquent, un grand nombre de municipalités, à cause de ressources limitées, ne peuvent fournir les secours adéquats lorsque surviennent des accidents majeurs impliquant les produits chimiques.

Recommandation 14

Dans le cas des municipalités qui n'ont aucun soutien, les ministères provinciaux concernés avec, si nécessaire, l'appui de ministères fédéraux devraient:

a) conseiller les municipalités dans la préparation de plans d'intervention d'urgence (Provincial: E, P);

b) fournir un support financier aux petites municipalités qui ne peuvent élaborer ou mettre en pratique des plans d'intervention d'urgence, faute de fonds (Provincial: E, P);

c) avoir des listes d'équipements de secours et donner de l'aide dans la coordination et l'allocation d'équipement et de secouristes dans le cas d'accidents majeurs (Provincial: E, P.)

Exercices d'alerte simulée

Conclusion 15. Alors que plusieurs municipalités canadiennes possèdent des plans d'urgence en cas d'accident majeur, il y en a très peu qui procèdent à des exercices pour vérifier l'efficacité de leurs plans. La Chemical Valley Emergency Coordinating Organization à Sarnia et FORT MAP (organisation d'assistance mutuelle en cas d'intervention à Fort Saskatchewan) procèdent toutes deux annuellement à des exercices d'alerte simulée; leurs programmes pourraient servir de modèle pour les autres organismes d'intervention d'urgence.

Recommandation 15

Tous les organismes d'intervention d'urgence devraient procéder périodiquement à des exercices d'alerte pour vérifier l'efficacité de leurs plans d'urgence et leur apporter des améliorations si nécessaire. (Fédéral: E, P, T. Provincial : E, P. Municipalités. Industrie.)

Coordination de la législation sur les produits chimiques dangereux

Conclusion 16. Il existe depuis longtemps au Canada une législation dans le domaine de la sécurité et de la prévention des accidents au travail et durant le transport. Les règlements, spécialement ceux qui portent sur la santé des travailleurs et sur le transport des marchandises dangereuses, font continuellement l'objet de révisions et de mises à jour à la lumière de nouvelles informations. La législation dans le domaine de la sécurité et de la santé des travailleurs relève des provinces, avec la collaboration du ministère du Travail fédéral pour certains points, comme le Programme d'information sur les matières dangereuses en milieu de travail (WHMIS*). C'est également aux provinces qu'échoit la responsabilité d'appliquer le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

Même s'il semble que la réglementation existante sur la sécurité est adéquate, il existe néanmoins une certaine confusion lorsqu'il faut déterminer quel organisme a juridiction sur une activité donnée. La marche à suivre pour l'obtention d'un permis varie considérablement d'une province à l'autre. Certaines provinces ont institué des comités interministériels pour assurer la coordination des différents programmes et règlements.

---

* WHMIS: Work Place Hazardous Materials Information System Program.

Recommandations 16

Le gouvernement fédéral et tous les gouvernements provinciaux devraient envisager la coordination de la législation et des programmes surtout en relation avec la prévention d'accidents majeurs dans les industries sous leur juridiction de façon à s'assurer qu'il n'existe aucune brèche. (Fédéral: E, L, S, T. Provincial: E, L, S, T.)

Développement de la technologie

Conclusion 17. La technologie actuelle d'intervention dans le cas d'accidents du type Bhopal est très limitée. Il existe toutefois des mesures et de l'équipement pour empêcher des incidents de moyenne importance de se transformer en accident majeur. Le développement de ce type de technologie ainsi qu'une généralisation de son utilisation vont nécessiter plus d'efforts. Il est également souhaitable qu'il y ait une plus grande participation et une plus grande consultation par les industries et les gouvernements.

Recommandation 17

a) Environnement Canada devrait conserver son rôle d'organisme de référence au point de vue de la recherche et du développement de mesures de lutte contre les déversements de produits chimiques. Le Ministère doit continuer à suivre et à participer aux projets ailleurs dans le monde portant sur les déversements de substances toxiques désignées prioritaires et de substances identifiées comme pouvant entraîner des répercussions du type de celles de Bhopal. Il doit également inciter à la participation et à l'identification des besoins et(ou) des priorités par les usagers de cette technologie, aux niveaux fédéral, provincial, municipal et industriel. (Fédéral: E.)

b) L'industrie pétrolière et l'industrie chimique devraient continuer de participer, avec Environnement Canada, aux projets de recherche sur les déversements de produits du type de Bhopal et sur d'autres problèmes des déversements. Les associations d'industries devraient de plus encourager le partage ou la mise en marché d'informations utiles lorsque la recherche et le développement ont été faits par des compagnies privées. (Fédéral: E. Industrie.)

c) Les fabricants de produits chimiques dont les propriétés et(ou) le comportement sont similaires devraient unir leurs efforts et entreprendre ensemble, ou en consultation avec Environnement Canada, de nouveaux projets de recherche sur les déversements de substances du type de celles de Bhopal et de produits chimiques dont la fuite serait considérée comme un déversement d'envergure moyenne à majeure. (Fédéral: E. Industrie.)

Soins médicaux d'urgence

Conclusion 18. Les hôpitaux et les spécialistes de la santé savent quels soins donner dans le cas d'empoisonnements avec des produits chimiques et des poisons d'usage courant. Toutefois, il existe peu ou pas d'informations sur les premiers soins médicaux à donner dans le cas d'empoisonnement massif de la population à la suite de fuites de produits chimiques, d'émission de fumées dangereuses ou de la combustion de produits dangereux.

Recommandation 18

a) Le ministère de la Santé nationale et du Bien-être social devrait diriger un groupe d'étude fédéral-provincial qui incluerait des spécialistes de la médecine d'urgence pour clarifier et consolider l'information sur les traitements médicaux et les

premiers soins appropriés pour les victimes d'accidents du type de Bhopal et les personnes qui ont été exposées aux produits de la combustion de certains produits chimiques. Une autre tâche du groupe consisterait à évaluer les aspects d'entraînement de personnel et planification des soins à donner dans le cas d'un empoisonnement massif de la population à la suite d'un accident majeur impliquant les produits chimiques. Ce groupe devrait également identifier les lacunes de l'information de base et trouver des fonds pour les combler. Cette information devrait être distribuée aux hôpitaux, aux centres anti-poison et aux cliniques d'urgence, ainsi qu'aux écoles de médecine et de soins infirmiers et aux organismes qui donnent des cours de premiers soins comme l'Ambulance St-Jean. (Fédéral: S. Provincial: S.)

b) Le même groupe devrait également étudier la possibilité de créer un centre national ou des centres régionaux d'assistance médicale pour ces urgences. (Fédéral: S, E. Provincial: S, E.)

Activités de préparation aux urgences

Conclusion 19. Le Canada devrait accorder la priorité à l'élaboration de plans d'urgence et à la création de systèmes d'intervention d'urgence adéquats. Pour parfaire son état de préparation, des travaux pourraient être effectués dans les domaines suivants:

a) perfectionnement des systèmes d'alerte de la population et modélisation de la dispersion des nuages chimiques;

b) méthodes objectives d'évaluation de la capacité d'intervention d'urgence;

c) programmes de développement de carrière des professionnels de la planification d'urgence.

Recommandations 19

a) La décision de protéger la population requiert de la part des autorités locales la connaissance du déplacement prévu du nuage chimique et la possibilité de prévenir rapidement la population. Afin d'assister ces autorités locales, des modélisations réalistes du déplacement du nuage chimique et des systèmes d'alarme pour le public et les organismes concernés devraient être disponibles dans toutes les régions où des incidents du type de Bhopal peuvent se produire. (Fédéral: E, P. Provincial: E, P. Municipalités. Industrie.)

b) Les organismes concernés par le degré de préparation en cas d'urgence devraient effectuer une étude avec la participation du gouvernement fédéral, des provinces, des municipalités et des industries, sur la possibilité de trouver un système objectif d'évaluation de la capacité d'intervention d'urgence. Si possible, le système devrait être instauré à tous les niveaux de gouvernement. (Fédéral: E, P. Provincial: E, P. Municipalités. Industrie.)

c) Un programme canadien permanent de perfectionnement et de développement de carrière devrait être mis au point pour les gestionnaires et les planificateurs des interventions d'urgence, à titre de projet conjoint fédéral-provincial, en consultation avec les planificateurs de l'industrie et des municipalités. (Fédéral: P, E. Provincial: P, E. Municipalités. Industrie.)

Cours de sécurité professionnelle

Conclusion 20. Les programmes de pratiques de sécurité et de prévention des fuites font partie d'une science en évolution et d'une nouvelle technologie. Il est important de se tenir au courant des innovations et des expériences internationales.

Recommandation 20

Il est nécessaire que les ingénieurs et les scientifiques reçoivent un entraînement dans le domaine de la prévention des accidents. Les cours de gestion industrielle devraient inclure la sécurité professionnelle comme une partie intégrale des responsabilités des gestionnaires. (Industrie. Universités.)

Législation sur "Le droit de l'information"

Conclusion 21. Dans leurs commentaires adressés au Comité directeur, plusieurs groupes ont suggéré que la réflexion sur la catastrophe de Bhopal aurait dû en premier lieu porter sur le droit de savoir de la population. Il a été question, d'une part, de la nécessité immédiate d'une législation aux niveaux fédéraux et(ou) provinciaux et, d'autre part, de la dépendance d'un partage volontaire de l'information avec les représentants d'institutions gouvernementales qui ont besoin et vont se servir des données, jusqu'à l'attitude que le public ne saurait de toute façon quoi faire de l'information.

Le Comité directeur n'a trouvé aucune loi existante, qui permettrait au gouvernement fédéral d'agir en ce sens. Nous sommes au courant des initiatives américaines, de l'arrêté municipal sur les marchandises dangereuses de la Ville de Vancouver et de la proposition de règlements dans différentes municipalités dont la Ville de Toronto. Tout en sachant à quel point ce type de législation peut constituer un fardeau pour l'industrie et que les gouvernements des plus hauts niveaux devraient par conséquent en prendre l'initiative, le Comité conclut que la question nécessite une étude plus poussée à cause d'aspects légaux et constitutionnels.

Recommandation 21

Le "droit de l'information" et ses divers aspects devraient faire l'objet d'une étude séparée à laquelle

collaboreraient les gouvernements (tous les niveaux), l'industrie et les groupes de défense de l'environnement et de l'intérêt public.